CloneTracker

Duplicate Code Management Software

コピペ管理ツール

CloneTracker

ご紹介資料

株式会社Fixstars

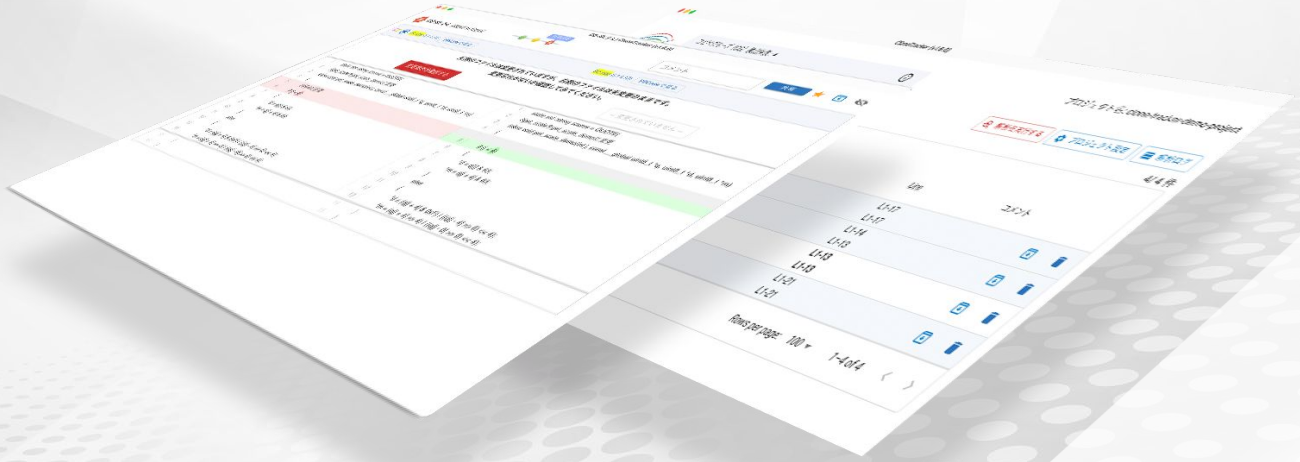
目次

- 会社概要
  - 基本情報
- 製品説明
  - CloneTrackerは誰のためのツール？？
  - CloneTrackerとは？？
  - CloneTrackerはどう使う？？
  - 対象言語、動作環境
  - CloneTrackerの特徴
  - コピペコード検出手法
  - コピペコードの重要度判定パラメータ
  - 初回の解析時間
  - セキュリティ
  - 価格体系
- Appendix
  - SNS

CloneTracker
Duplicate Code Management Software

CloneTracker

Duplicate Code Management Software



会社概要

Company Overview

基本情報

会社名	株式会社フィックスターズ
本社所在地	東京都港区芝浦3-1-1 msb Tamachi 田町ステーションタワーN 28階
設立	2002年8月
上場区分	東証プライム（証券コード：3687）
代表取締役社長	三木　聡

資本金	5億5,446万円
社員数（連結）	292名（2023年9月現在）
主なお客様	キオクシア株式会社 ルネサスエレクトロニクス株式会社 トヨタグループ（トヨタ自動車株式会社・豊田通商株式会社・株式会社デンソー） みずほ証券株式会社 キヤノン株式会社

グループ会社

Fixstars Solutions, Inc.
連結子会社
米国での営業及び開発を担当

(株)Fixstars Autonomous Technologies
株式会社ネクスティ エレクトロニクスとのJV
自動運転向けソフトウェアを開発

(株)Fixstars Amplify
連結子会社
量子コンピューティングのクラウド事業を運営

(株)Smart Opinion
連結子会社
乳がんAI画像診断支援事業を運営

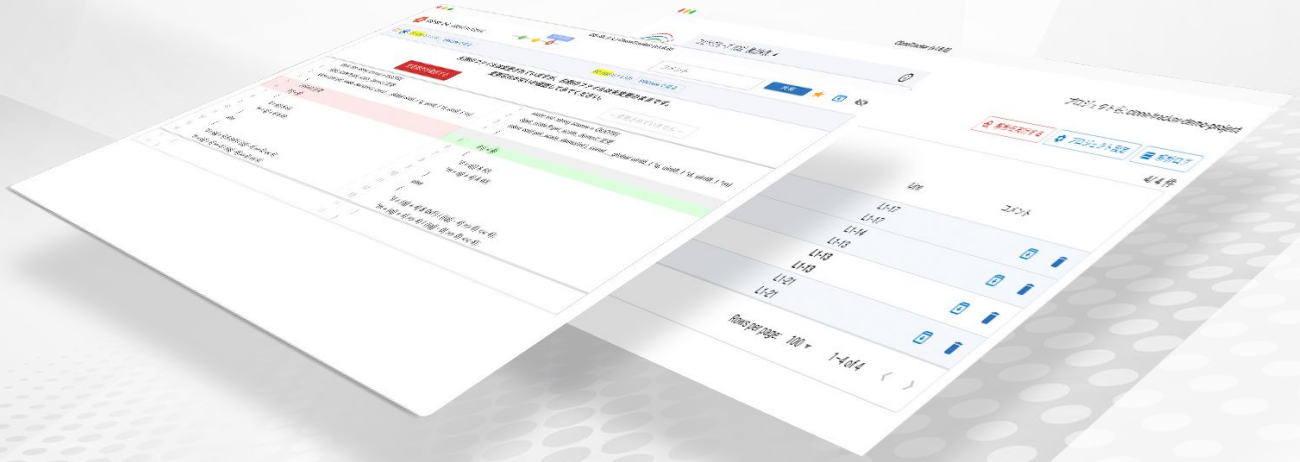
オスカーテクノロジー(株)
連結子会社
ソフトウェア自動並列化サービスを提供

(株)Drone Autopilot Lab
連結子会社
ドローン自動運転の開発と実証実験を推進

(株)Fixstars Investment
連結子会社
ディープテックスタートアップ企業への投資・事業支援

CloneTracker

Duplicate Code Management Software



製品説明

Product Description

CloneTrackerは誰のためのツール？？

コピペコードの検出、管理、変更忘れ（バグ）の特定をしたい

PL（※）**、または、エンジニア向けのツール**です。

具体的には、

- 大規模なシステム開発プロジェクトのPL、エンジニア
- 既存システムの追加開発や保守を専門にする開発チームのPL、エンジニア
- 外部パートナーや派遣社員など、エンジニアの入れ替わりが多発するシステム開発プロジェクトのPL、エンジニア
- 後継機開発のため、既存製品のコードをよく流用する開発プロジェクトのPL、エンジニア

※ここでいうPLとは、コードレビューを行う方を想定しています。

CloneTracker
Duplicate Code Management Software

CloneTrackerとは？？

エンジニアに代わって、**コピペコードを検出・追跡・管理するツール**です。

コピペコードを検出・管理し、変更忘れ（バグ）の危険性が高いコピペコードを
検出したら、解析結果にて上位表示します。

- スパゲッティコードなのに仕様変更が多発する
- リファクタリングする時間も人員もない

そんな開発現場に寄り添った、実務で使いやすいツールです。

CloneTracker
Duplicate Code Management Software

CloneTrackerはどう使う？？

コピペコードを管理したいディレクトリを、CloneTrackerの

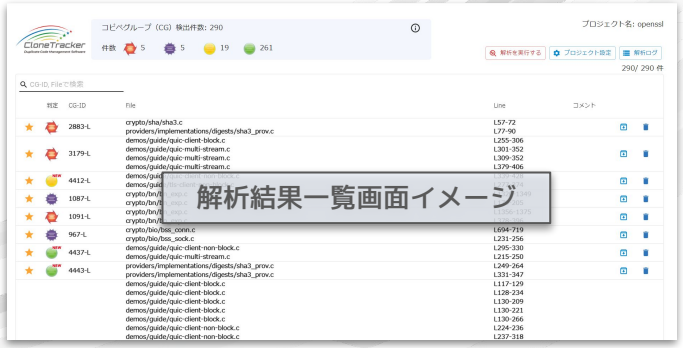
管理対象ディレクトリに登録していただくだけでご利用できます。

登録後、解析が適宜自動実行（※）されます。

新規コピペコードとバグの可能性があるコピペコードが検出されると、
CloneTrackerはユーザーにプッシュ通知します。

アプリ画面にて解析結果をご覧ください。

※ 任意のタイミングで手動解析も行えます。



CloneTracker
Duplicate Code Management Software

OpenSSL

CloneTrackerはどう使う？？

【ご利用の流れ】

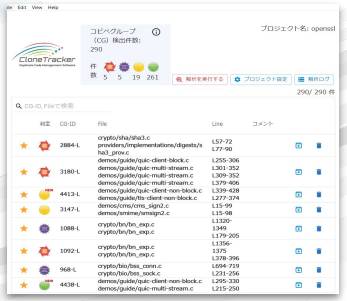
10分おきの定時解析をスタート

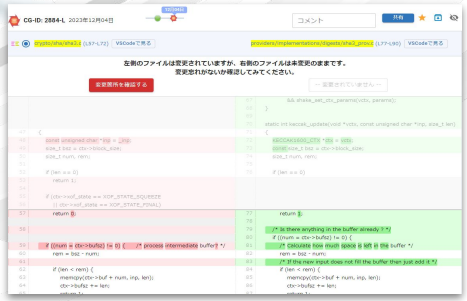
初回解析 → プッシュ通知

01 プロジェクト登録

02 一覧画面で解析結果を確認

03 詳細画面でコピペコードを確認





CloneTracker
Duplicate Code Management Software

対象言語・動作環境

対象言語

- C / C++ / C# / Java / Python

  β版：JavaScript/Typescript, PHP, VB.net, Rust

動作環境

- Windows 10/11、 Mac、Linux（Ubuntu 20.04）

CloneTracker
Duplicate Code Management Software

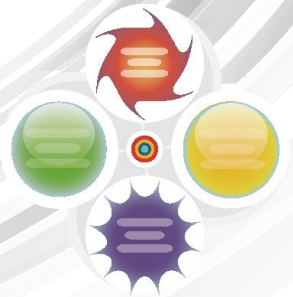
CloneTrackerの特徴

【CloneTracker】3分ではじめるAIバグ検出！　コピペコード管理ツール（導入編）

1. **簡単に導入・利用できる**
   - 検出対象とするコピペコードのパラメータ設定は不要
   - CloneTracker専用のDiff Viewer搭載

2. **コピペコードの変更履歴を追跡し、バグを生むリスクを検出**
   - システムのプロセスに常駐し、コミット毎に差分を解析
   - 変更履歴を追跡し、「変更忘れ」の可能性があるコピペコードを検出

3. **「変更忘れ」など、コピペコードの危険性に応じてアイコン表示**

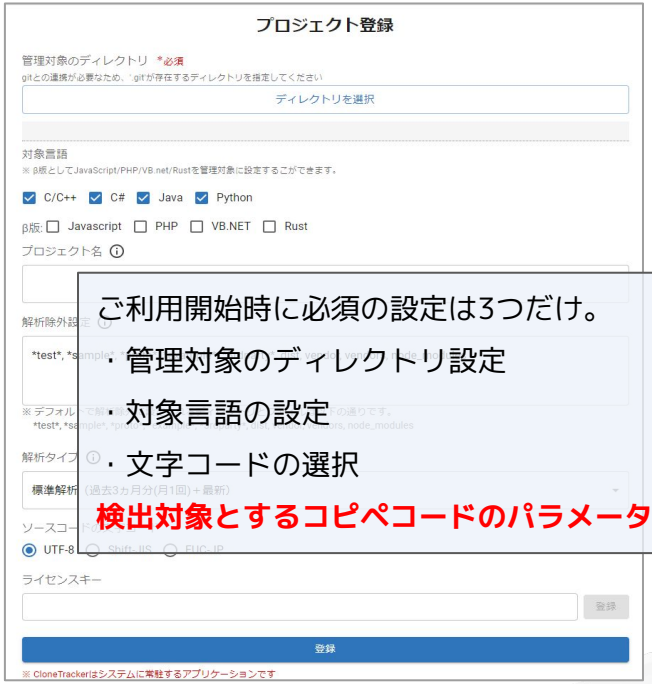


CloneTracker
Duplicate Code Management Software

CloneTrackerの特徴

1．簡単に導入・利用できる

プロジェクト登録画面



ご利用開始時に必須の設定は3つだけ。

- 管理対象のディレクトリ設定
- 対象言語の設定
- 文字コードの選択

検出対象とするコピペコードのパラメータ設定不要

指摘詳細画面

CloneTracker専用のDiff Viewerを搭載

CloneTrackerの特徴

２．コピペコードの変更履歴を追跡（１）

Step1~3までが初回解析(※)の一連の流れ

Step1.古いバージョンを解析

・コピペコード検出

Step2.中間のバージョンを解析

・中間のバージョンで新たに
発生したコピペコードを検出

・前に検出したコピペコードの
変更履歴を確認

Step3.現在のバージョンを解析

・最新のバージョンで新たに
発生したコピペコードを検出

・検出済みコピペコードの
変更履歴を確認

CloneTracker
Duplicate Code Management Software

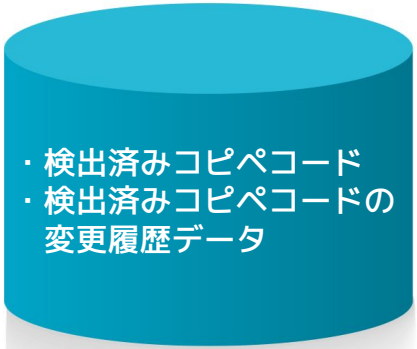
※初回解析で変更履歴を確認できるのは、Git管理しているリポジトリに限ります。
Git管理ではないリポジトリの初回解析は、最新バージョンのみ解析され、初回以降の解析で変更履歴の確認が行われます。

CloneTrackerの特徴

２．コピペコードの変更履歴を追跡（２）

初回解析以降は、10分おきに直前までの解析内容と最新のコミットとの差分を解析

直前までの解析内容



最新のコミット

・最新のコミットで新たに
発生したコピペコードを検出

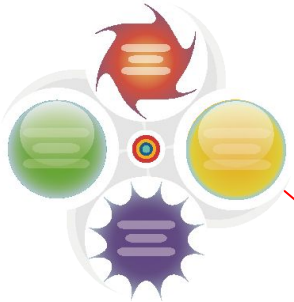
・検出済みコピペコードの
変更履歴を確認

CloneTracker
Duplicate Code Management Software

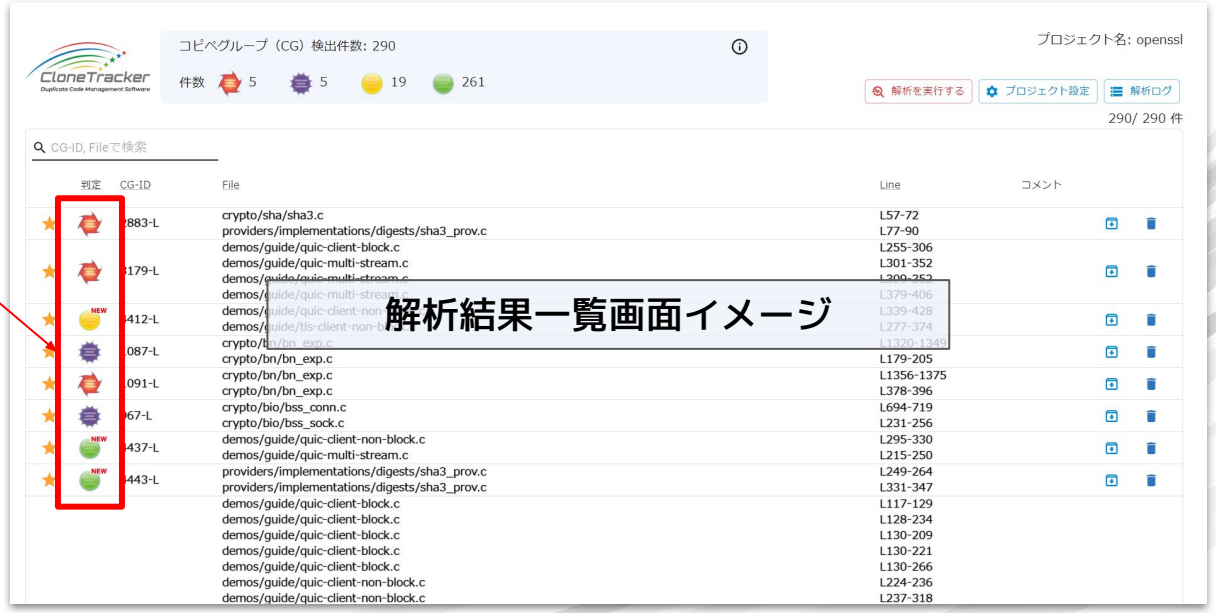
CloneTrackerの特徴

3．「変更忘れ」など、コピペコードの危険性に応じてアイコン表示（１）

解析結果一覧画面で、4種類のアイコンを表示します。 OpenSSL



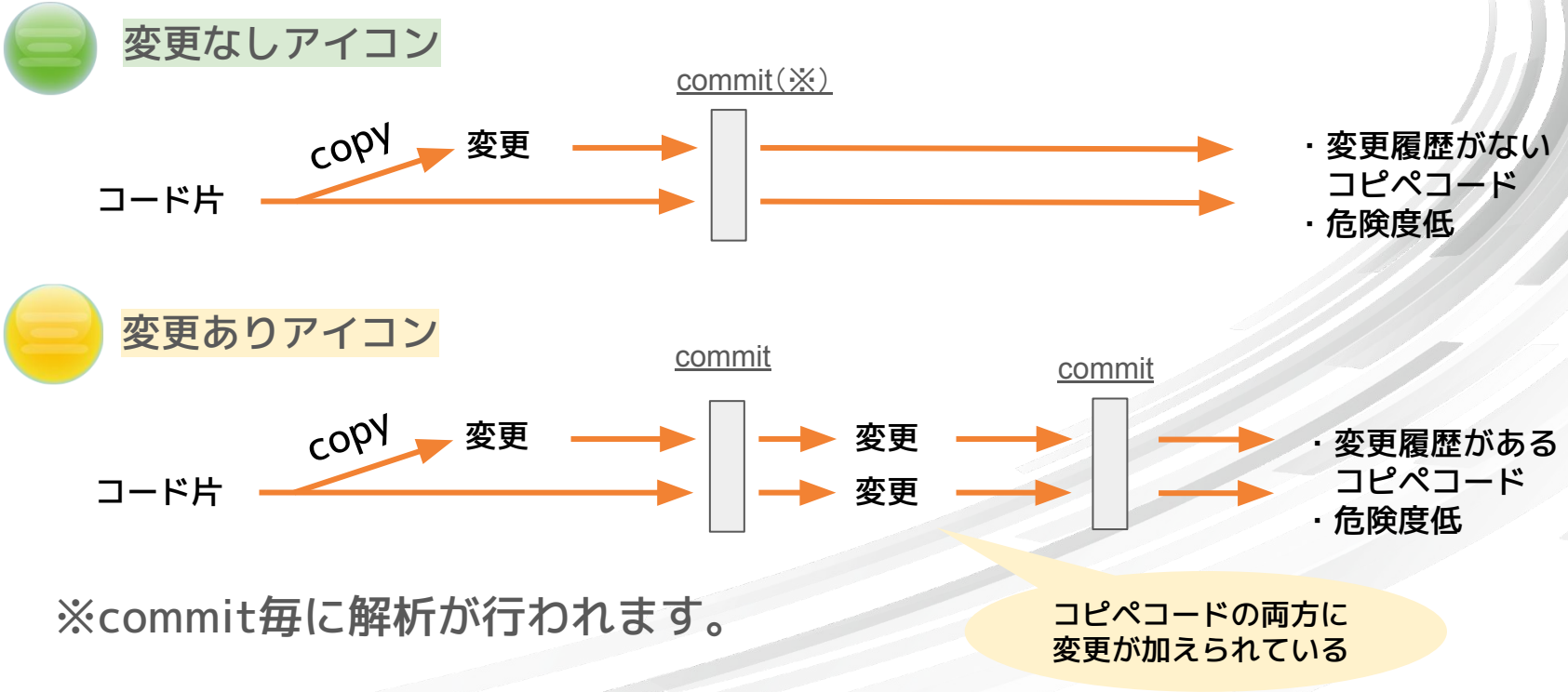
4種のアイコン



CloneTracker
Duplicate Code Management Software

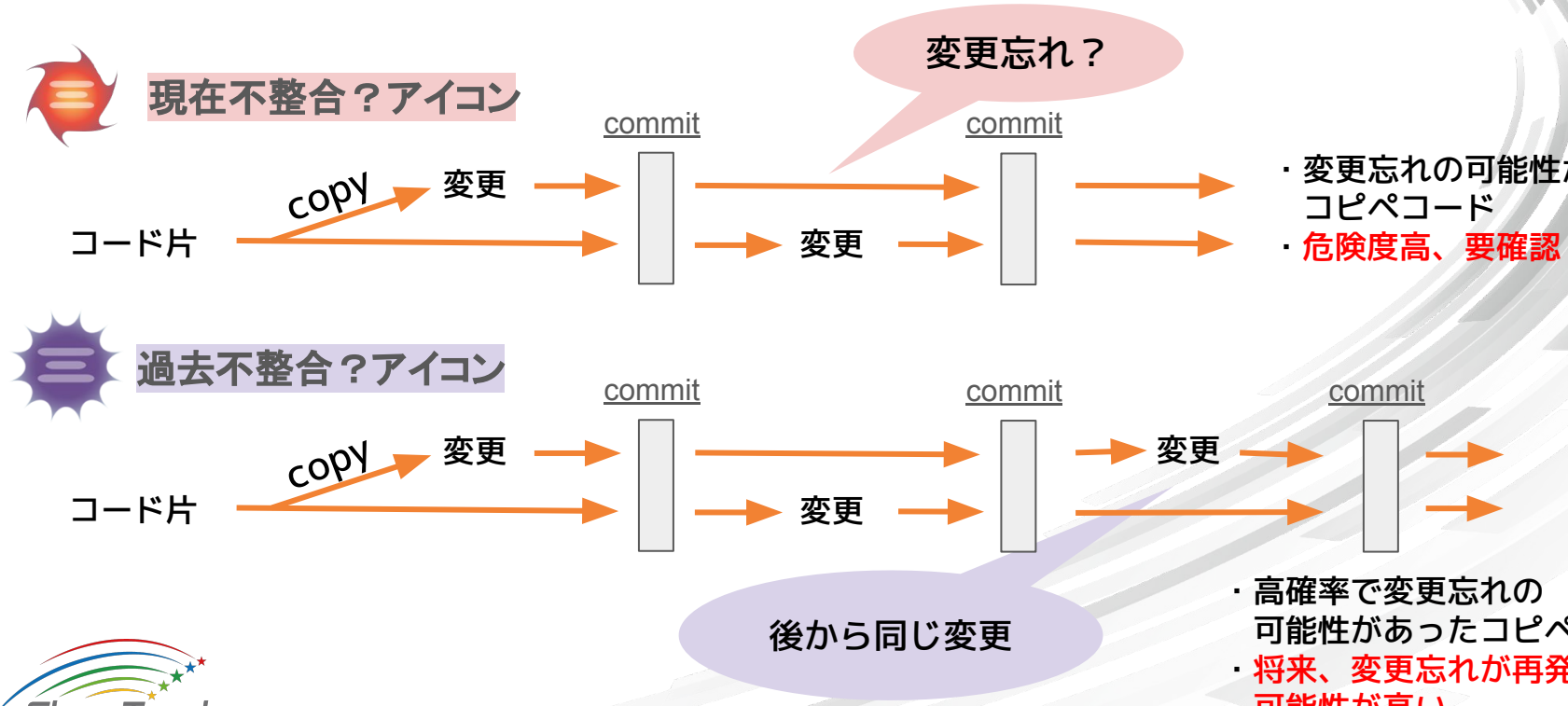
CloneTrackerの特徴

３．「変更忘れ」など、コピペコードの危険性に応じてアイコン表示（２）



CloneTrackerの特徴

3．「変更忘れ」など、コピペコードの危険性に応じてアイコン表示（3）



CloneTracker
Duplicate Code Management Software

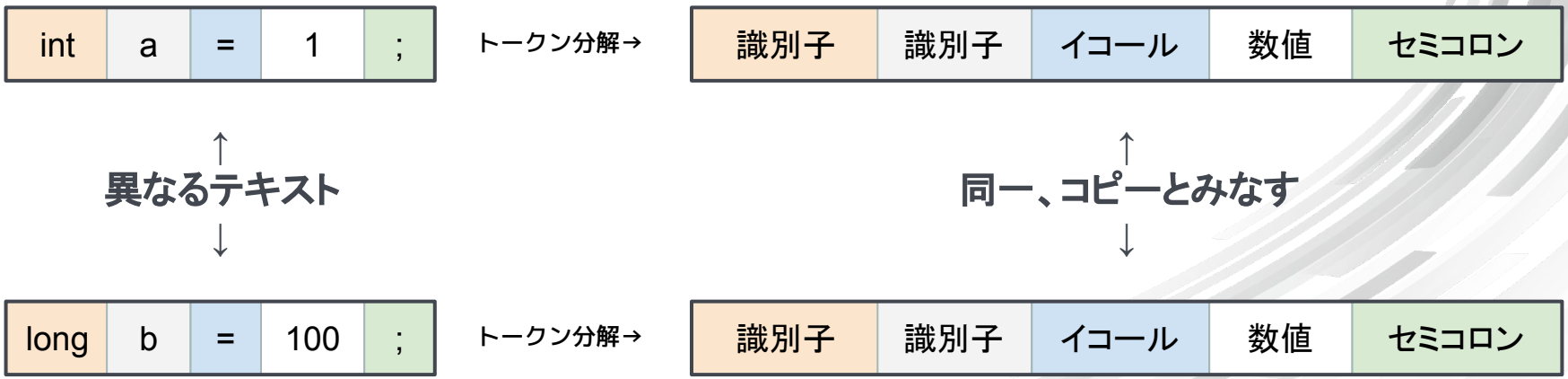
コピペコード検出手法

1. **トークン列を元に検出**
   - マクロ展開前のコードをトークン列に変換
2. **5行のまとまりごとにハッシュ値を計算**
   - {, }, ; やカンマだけの行は5 行に含めない
3. **中身が同じ 5 行の組を見つける**
   - ハッシュ値かつ中央行の生テキストが一致するもの
4. **近接するコピペコードの連結**
   - 連続 or 近接する5行の組を一つのコピペコードに連結

CloneTracker
Duplicate Code Management Software

コピペコード検出手法

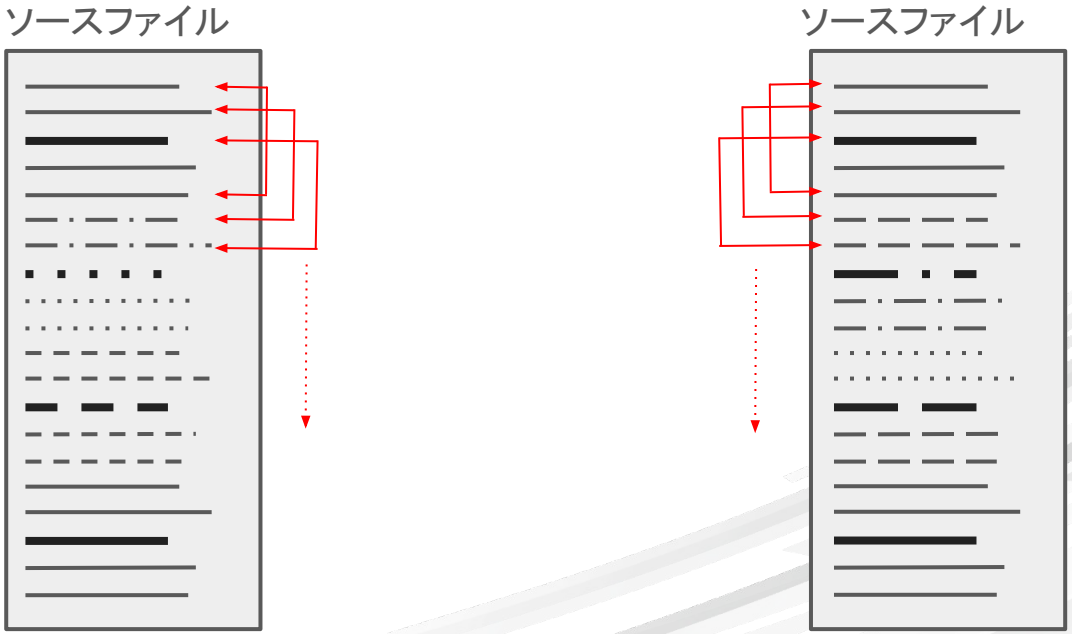
1. トークン列を元に検出
    - マクロ展開前のコードをトークン列に変換



CloneTracker
Duplicate Code Management Software

コピペコード検出手法

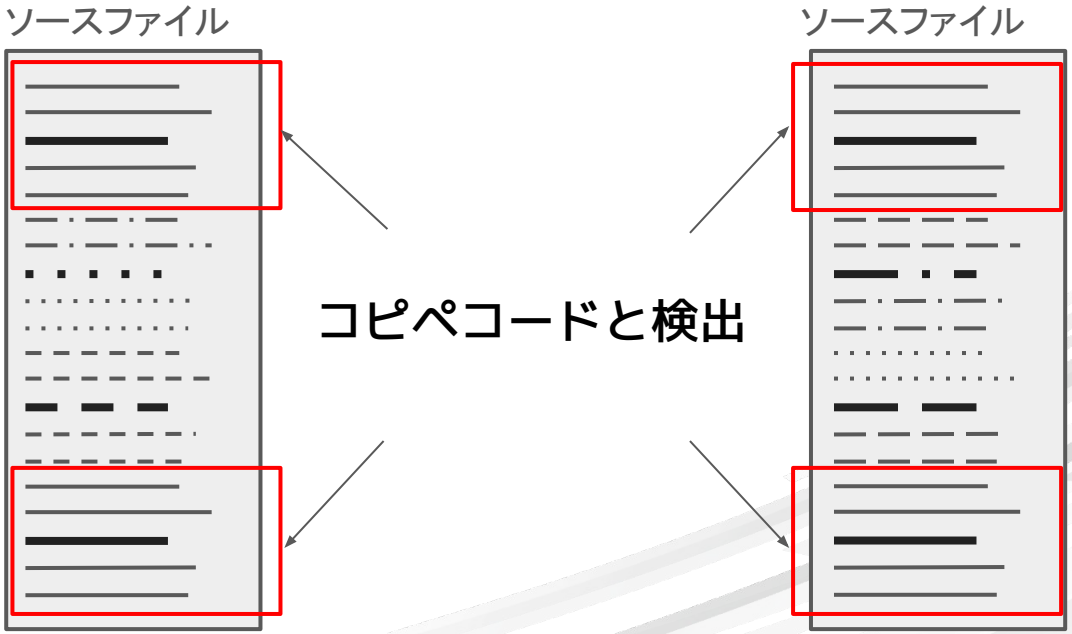
2. 5行のまとまりごとにハッシュ値を計算
    - {, }, ; やカンマだけの行は 5 行に含めない



CloneTracker
Duplicate Code Management Software

コピペコード検出手法

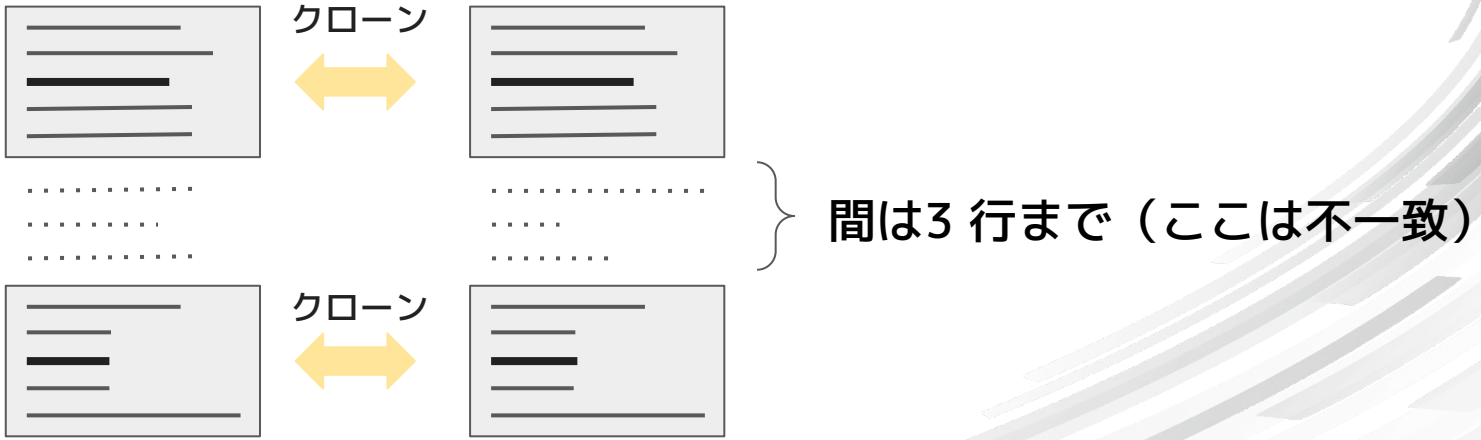
3. 中身が同じ5行の組を見つける
    - ハッシュ値かつ中央行の生テキストが一致するもの



CloneTracker
Duplicate Code Management Software

コピペコード検出手法

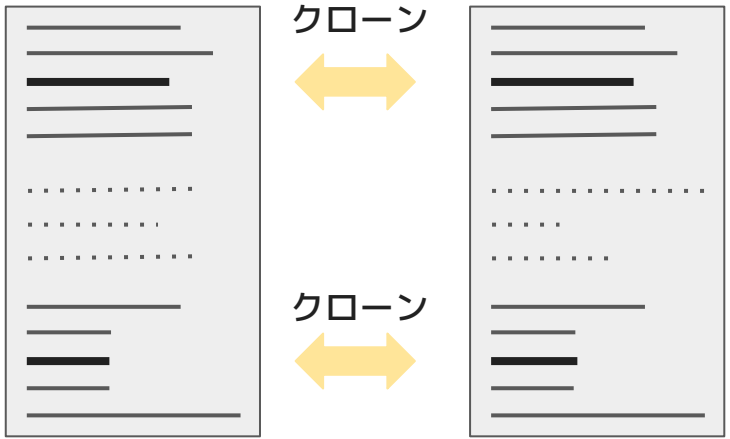
4. 近接するコピペコードの連結
   - 連続 or 近接する5行の組を一つのコピペコードに連結



CloneTracker
Duplicate Code Management Software

コピペコード検出手法

4. 近接するコピペコードの連結
   - 連続 or 近接する5行の組を一つのコピペコードに連結



一組のクローン

CloneTracker
Duplicate Code Management Software

コピペコードの重要度判定パラメータ

解析結果の表示画面にて、コピペコードを重要度順にリスト表示します

- 重要度が高い
  - 変更忘れの可能性がある変更履歴がある
  - コピペコードの行数が多い
  - 生テキストで比較して一致度が高い
  - if や while など制御構造に関わるトークンが多い

- 重要度が低い
  - 同じトークン列の行が繰り返す
  - 特定のトークン列や慣用表現を多く含む

CloneTracker
Duplicate Code Management Software

初回の解析時間　-目安-

- 標準解析は、３ヶ月前まで遡って4つの版を一度に解析

	Apache	1MLOC (Java)	OpenSSL
Core i9+32GB	2m 55s	3m 26s	9m 55s
Core i7+16GB	4m 33s	6m 29s	17m 08s
Apple M2+8GB	5m 54s	9m 29s	28m 53s
行数	351,414	1,445,144	736,033
ファイル数	583	12,381	1,984

CloneTracker
Duplicate Code Management Software

1MLOC は現在の版のみ解析

セキュリティ

- 手元のノートPCで動作し、ソースコード情報を外部に送信することはありません。
- ご利用中のアプリが最新バージョンか確認するための通信を行います。
  - アプリの画面がactiveになった際にhttps通信でアップデートの確認が入ります。
  - ご利用中のアプリが最新バージョンではない場合は、自動アップデートされます。
- アプリの利用状況を確認するため、１日一回通信を行います。
  - 常駐させている場合は24時間に一度、もしくはアプリ起動時にhttps通信で利用状況を取得しています

CloneTracker
Duplicate Code Management Software

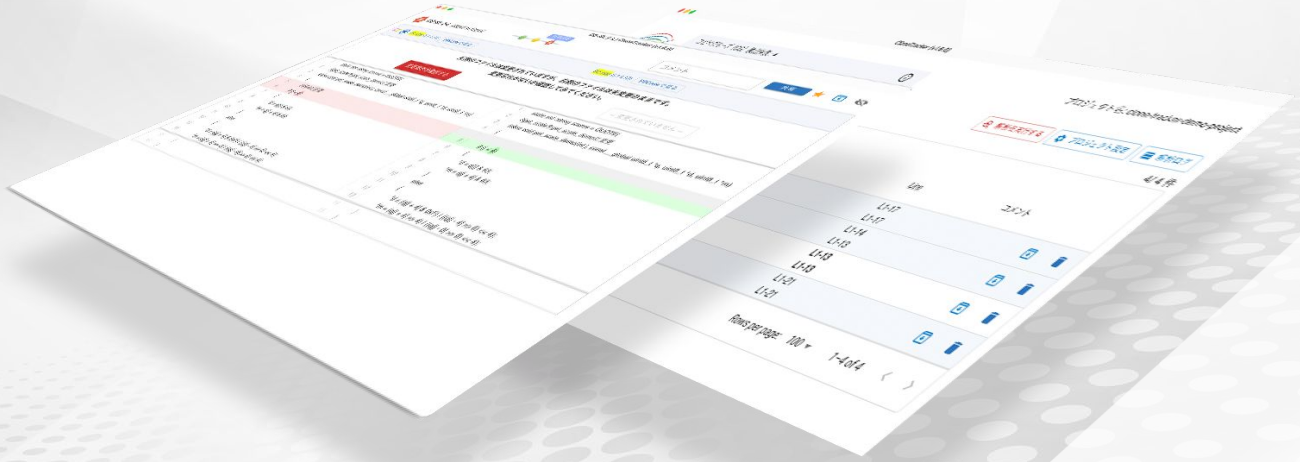
価格体系

- 価格
  - デスクトップ版　無料
  - Pro版およびEnterprise版　TBD

CloneTracker
Duplicate Code Management Software

CloneTracker

Duplicate Code Management Software



Appendix

SNS

以下のSNSで製品情報を配信しています。
ボタン、チャンネル登録よろしくお願いします！

- SNS
  - YouTube（https://www.youtube.com/channel/UCPYojz9icI78KNWIbvK5Dog）
  - X（https://twitter.com/CloneTracker_JP）
  - Facebook（https://www.facebook.com/profile.php?id=61551984957830）
  - note（https://note.com/clonetracker_jp）

CloneTracker
Duplicate Code Management Software

CloneTracker

Duplicate Code Management Software

お問い合わせ

support@clonetracker.com

ご不明な点があればこちらのメールアドレスまでお気軽にお問い合わせください。